GORTANIA - Atti Museo Friul. di Storia Nat.	18 (1996)	229-242	Udine, 31.III.1997	ISSN: 0391-5859

F. DESIO, S. PARADISI

LA FAUNA ITTICA DELL'ALTO CORSO DEL TORRENTE TORRE (FRIULI, ITALIA NORD-ORIENTALE)*

FISHES OF THE UPPER STREAM OF TORRE RIVER (FRIULI, NORTH-EASTERN ITALY)

Riassunto breve - Sono state studiate le comunità ittiche dell'alto corso del torrente Torre. Vengono discusse la distribuzione delle specie e la composizione specifica delle comunità. Viene segnalata la presenza di *Chondrostoma genei* (BONAPARTE, 1839) e di *Alburnus alburnus alborella* (DE FILIPPI, 1844).
Parole chiave: Fauna Ittica, Acque dolci, Nuove segnalazioni, Torrente Torre, Friuli, Italia nord-orientale.

Abstract - *The Ichthyofauna of upper stream of the Torre river has been studied. Species distribution and ichthyologic communities have been discussed.* Chondrostoma genei *(BONAPARTE, 1839) and* Alburnus alburnus alborella *(DE FILIPPI, 1844), new for the Torre river have been recorded.*
Key words: *Freshwater fishes, New records, Torre river, Friuli, North-eastern Italy.*

Introduzione

Il torrente Torre nasce in località Musi (m 530 s.l.m.) da sorgenti poste alla confluenza dei torrenti Mea e Vodizza alimentate dalle acque di subalveo di questi ultimi. L'ingente apporto idrico, dovuto alle elevate precipitazioni meteoriche della zona, è mascherato da cospicui fenomeni di carsismo e dalla potenza dei sedimenti alluvionali di fondovalle. Quasi tutti gli affluenti del primo tratto di corso danno il loro apporto prevalentemente in subalveo. L'unico tributario che convoglia nel Torre acque di superficie lungo tutto l'arco dell'anno è il torrente Vedronza. In tutta l'area sono comunque frequenti affioramenti sorgentizi perenni collegati al carsismo (MOSETTI, 1983).

Nel suo primo tratto il Torre incide i rilievi delle Prealpi Giulie a monte dell'abitato di Tarcento originando le profonde gole che separano il M. Postoucicco dal Gran Monte e l'altipiano del M. Bernadia dal M. Faeit. Tra Tarcento e Savorgnano il corso si snoda in area collinare (fig. 1). L'interesse ittiologico termina qui, in quanto a valle le acque (fin qui sempre

* Il lavoro si colloca nell'ambito delle convenzioni fra il Comune di Udine - Museo Friulano di Storia Naturale e l'Universitá degli Studi di Udine - Dipartimento di Biologia applicata alla Difesa delle Piante e fra quest'ultima e il Comune di Lusevera.

presenti in alveo) vengono definitivamente assorbite dalle ghiaie dell'alta pianura e il loro scorrimento in superficie è limitato ai periodi di elevata piovosità. Grazie agli apporti del Mea e del Vodizza l'alto corso mantiene una portata pressoché costante durante l'anno.

Le ghiaie grossolane rappresentano la tipologia più comune del substrato d'alveo, ma ad esse si alternano, in funzione delle variazioni di pendenza naturali o artificiali (indotte cioè da opere di regimazione idraulica), tratti ciottolosi con presenza di massi sparsi, rinvenibili fino a Nimis (tab. I). Le scarse manomissioni subite conferiscono alla Val Torre a monte di Tarcento un notevole valore naturalistico e paesaggistico. I dati del censimento del 1982 riportano per la zona una popolazione residente di soli 949 abitanti, e da allora la situazione non è certo mutata di molto. I piccoli insediamenti della valle non esercitano certamente una rilevante pressione antropica sul corso d'acqua: sull'intero territorio studiato non ci sono fonti di inquinamento di rilievo, come è stato rilevato da recenti studi sulla qualità biologica dell'acqua condotti con il medodo dell'Extended Biotic Index (Desio, 1991; Stoch et al., 1992). Dagli stessi studi emerge che anche a valle di Tarcento le compromissioni della qualità dell'acqua sono di modesta entità e di carattere episodico. Più importanti sono invece gli effetti delle modifiche in alveo nei riguardi del popolamento ittico. Ci si riferisce in particolare ai manufatti di regimazione idraulica – dighe, briglie, cementazione delle sponde ecc. – il cui impatto verrà discusso in seguito.

Il presente lavoro si propone di definire la composizione specifica del popolamento ittico dell'alto corso del Torrente Torre e la distribuzione delle singole specie lungo l'asta fluviale.

Materiali e metodi

Sono state individuate quattro stazioni di campionamento (fig. 1):

- Pradielis, circa km 1 a monte dell'abitato, m 365 s.l.m.;
- Vedronza, immediatamente a valle della confluenza col torrente Vedronza, m 330 s.l.m.;
- Tarcento, immediatamente a monte della briglia situata circa m 300 prima del ponte al centro dell'abitato, m 220 s.l.m.;
- Nimis, presso cava di ghiaia a valle del ponte tra Qualso e Nimis, m 186 s.l.m.

La scelta dei siti di campionamento è stata così motivata: Stazione 1 a breve distanza dalla sorgente, Stazione 2 immediatamente a valle della confluenza col Torrente Vedronza (maggior affluente nel tratto prealpino), Stazione 3 immediatamente dopo l'aprirsi dell'Alta Val Torre nella fascia collinare, Stazione 4 all'interno della fascia collinare (prima dello sbocco nell'alta pianura, dove il Torre va a scorrere in subalveo). Quest'ultima stazione presenta in breve spazio due diverse tipologie ambientali (tab. I), determinate da mutamenti di pendenza dell'alveo che in questo tratto appaiono frequenti. Presso ciascuna stazione sono stati eseguiti tre campionamenti, in data 25/06/93, 04/12/93 e 04/06/94.

Per il prelievo degli esemplari ci si è serviti di storditore elettrico a corrente pulsata

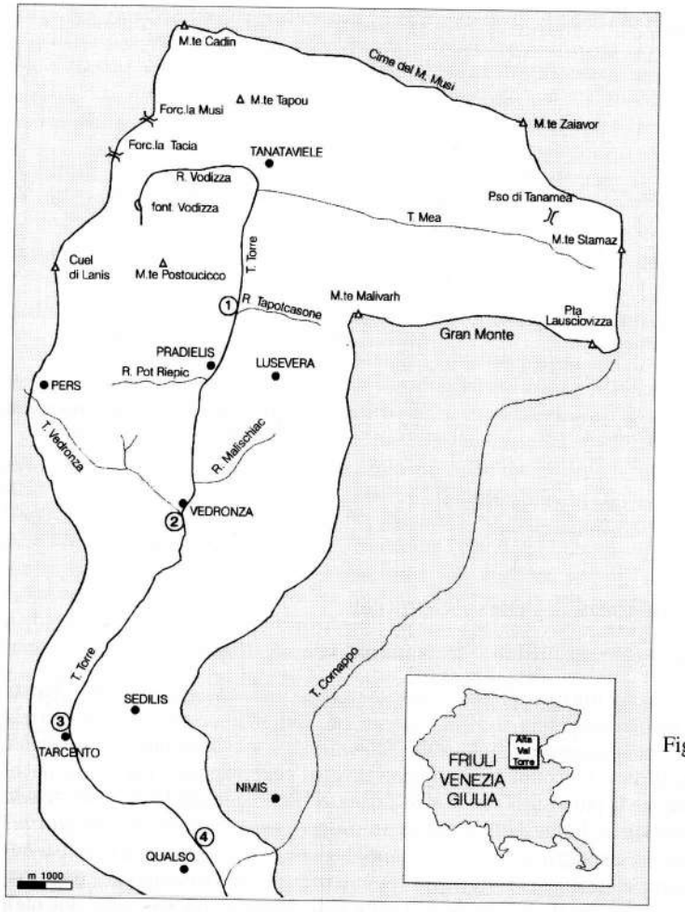

Fig. 1 - Bacino superiore del T. Torre, stazioni di campionamento.
- *Upper Torre stream basin, sampling stations.*

manovrato da personale dell'Ente Tutela Pesca del Friuli-Venezia Giulia. Per ogni stazione il corso d'acqua è stato esplorato per un tratto di m 200, sia lungo le sponde che nella sua zona mediana, con il metodo dei percorsi ripetuti.

Gli esemplari catturati, previo trattamento con anestetico per salvaguardarne l'incolumità durante le operazioni di raccolta dati, sono stati sottoposti in loco a identificazione specifica, pesatura e misurazione della lunghezza standard. Per la rilevazione del peso è stata usata una serie di pesole (portata max g 50, g 500, g 5000), tutte in grado di apprezzare il grammo. Per la lunghezza è stata usata un'asta graduata con regolo millimetrato. Tutti i pesci catturati sono stati successivamente rilasciati, con l'eccezione di 15 esemplari depositati presso il Museo Friulano di Storia Naturale di Udine per ulteriori studi.

	Stazione 1	Stazione 2	Stazione 3	Stazione 4 (a monte)	Stazione 4 (a valle)
altezza in m s.l.m.	375	320	230	190	190
larghezza media alveo bagnato in m	9	11	40	20	10
larghezza media alveo asciutto in m	10	20	42	40	40
velocità della corrente in cm/sec	rapida (70-100)	abbastanza rapida (50-70)	moderata (30-50)	abbastanza lenta (20-30)	rapida (70-100)
turbolenza	alta	moderata	moderata	debole	alta
profondità in cm	0-50	0-45 30 (media)	20 (media) 35 (max)	20 (media)	40 (media) 100 (max)
substrato	ghiaia grossolana, ciottoli dom., massi	ghiaia dominante, ciottoli	ghiaia media e fine dominanti, ciottoli	ghiaia media e fine	ciottoli, massi e ghiaie
sponde	alberate in parte rimaggiate	cespugliate,	artificiali	alberate	alberate
cop. vegetale	muschi sui massi, periphyton marrone	scarsa (muschi)	scarsa (muschi)	periphyton marrone abbondante	periphyton marrone abbondante
note				rifiuti sparsi	rifiuti sparsi

Tab. I - Caratteristiche delle stazioni di campionatura.
- *Characteristics of the sampling stations*.

Posizione sistematica e distribuzione delle specie raccolte

Salmo [trutta] marmoratus (Cuvier, 1817) - Trota marmorata

La posizione sistematica della trota marmorata è tuttora oggetto di discussione. È stata ritenuta una buona specie (*Salmo marmoratus*) fino al 1970, anno in cui Tortonese propose di considerarla entità sottospecifica (*Salmo trutta marmoratus*). In realtà *Salmo trutta* è specie polimorfa e politipica che si presenta con forme diverse ("ecotipi") in ambienti diversi, continuando a porre non pochi problemi tassonomici. È recente la proposta (Gandolfi & Zerunian, 1987) di considerare *Salmo trutta* una superspecie, rappresentata in Italia dalle semispecie *Salmo [trutta] trutta*, *Salmo [trutta] marmoratus* e *Salmo [trutta] macrostigma*, con caratteri morfologici e biologici propri e con distribuzione originaria probabilmente allopatrica; l'ibridazione tra le forme, possibile ove queste vengano a contatto fra loro (ai margini delle aree di distribuzione o in caso di simpatria indotta artificialmente), viene quindi considerata una rottura parziale delle barriere riproduttive in ragione di un processo di speciazione non ancora completato. Ricerche osteologiche compiute su esemplari della Dalmazia (Dorofeeva et al., 1987) sembrano tuttavia non accordarsi con la proposta di considerare la marmorata uno dei rappresentanti del complesso *Salmo trutta*, in quanto hanno evidenziato peculiarità che separerebbero questa trota dagli altri *Salmo*.

Si tratta in ogni caso di un endemita del Po e dei suoi affluenti di origine alpina, nonché dei fiumi alpini dell'Italia nord-orientale (con esclusione del tratto alto-montano, popolato dalla trota fario); è presente anche nei fontanili lombardi e nelle risorgive veneto-friulane e si rinviene pure in alcuni corsi del versante adriatico della Slovenia e della Croazia. Questa distribuzione è riconducibile alla situazione esistente durante l'ultima glaciazione, quando il Po sfociava a livello della fossa meso-adriatica raccogliendo le acque di tutti i tributari adriatici a nord della congiungente foci del Vomano - foci del Krka. Vive di preferenza nel tratto medio superiore dei fiumi e negli ampi torrenti di fondovalle, mentre nei torrenti montani viene spesso sostituita dalla trota fario; si è visto che l'abbondanza della popolazione di marmorata è correlata con la larghezza del corso d'acqua e quindi con la portata (Maio & Marconato, 1987).

In Friuli è ancora discretamente numerosa nei bacini del Tagliamento, del Livenza-Meduna, dell'Isonzo-Torre-Natisone; compromessa è invece la presenza in alcuni corsi di risorgiva che ospitavano buone popolazioni di marmorata fino a pochi anni fa: fiume Fiume, bacino dello Stella, Aussa. Tellini (1895) rileva la presenza nel Torre di *Salmo lacustris*, ma tale segnalazione va certamente attribuita alla trota marmorata, come messo successivamente in evidenza da Gridelli (1936); lo stesso Gridelli attribuisce a *Salmo marmoratus* precedenti segnalazioni riferite all'Isonzo (recettore del Torre) dovute a Heckel & Kner (1858, *Salar genivittatus*), e a Steindachner (1865, *Salar dentex*). Recenti conferme della presenza della marmorata nel Torre sono venute dai lavori di Buda Dancevich et al. (1982) e di Stoch et al. (1992), che evidenziano anche la presenza di ibridi fario x marmorata.

Nel corso del presente lavoro sono stati rinvenuti due soli esemplari fenotipicamente puri, nelle stazioni 2 e 3, mentre ibridi fario x marmorata sono stati catturati nelle stazioni 2, 3 e 4.

Salmo [trutta] trutta Linnaeus, 1758 - Trota fario o trota di torrente

Per la posizione sistematica si veda quanto detto a proposito del *taxon* precedente. L'areale italiano di *Salmo (trutta) trutta* comprendeva verosimilmente in origine il solo arco alpino, con popolazioni spesso fortemente caratterizzate nella livrea per fenomeni di isolamento genetico.

Nel 1936 Gridelli scrive che la fario "manca nelle acque del versante adriatico della Venezia Giulia e del Friuli o, se vi si trova, la sua presenza è dovuta a immissioni recenti", notando che questa trota è distribuita nei corsi del versante danubiano ed è quindi indigena soltanto nei torrenti della conca di Tarvisio. Secondo il Gridelli le prime immissioni di trota fario nelle acque friulane e giuliane tributarie dell'Adriatico avvennero nel bacino dell'Isonzo dal 1906 al 1912, con materiale fornito dall'Erario Forestale Austriaco e proveniente dall'incubatorio demaniale di Ilidze, presso Sarajevo. Luoghi di immissione furono il torrente Bella (affluente del Natisone), le sorgenti dell'Isonzo e alcuni suoi piccoli affluenti dell'alto corso, i fiumi Idria e Vipacco e il Timavo soprano. Attualmente la fario, sostenuta da costanti immissioni, è di gran lunga il salmonide più diffuso nelle acque italiane; tale è la situazione anche nel Torre, come confermano le segnalazioni di D'Este (1978), Buda Dancevich et al. (1982), Stoch et al. (1992).

Nel corso del presente lavoro la trota fario è stata rinvenuta in tutte le stazioni: risulta l'unica specie presente nella Stazione 1, ed è dominante anche nelle Stazioni 2 e 3.

Leuciscus cephalus (Linnaeus, 1758) - Cavedano

Tortonese (1970) attribuisce le popolazioni di cavedano dell'Italia settentrionale e peninsulare fino al Volturno alla sottospecie *Leuciscus cephalus cabeda*. Gandolfi & Zerunian (1987) ritengono le differenze nei caratteri morfometrici e meristici tra i cavedani italiani e la sottospecie nominale a distribuzione transalpina (diffusa in tutta Europa con l'eccezione di alcune aree settentrionali) siano ampiamente spiegabili in termini di variazione geografica intraspecifica, non giustificando quindi l'uso di una nomenclatura trinomia.

Tellini (1895) reputa la specie ovunque diffusa nelle acque friulane, con l'eccezione dei torrenti alpini, segnalandone fra l'altro la presenza nei torrenti Cornappo, Malina, Ellero e Chiarò, tutti affluenti del Torre, nonché in altri corsi del sistema Isonzo-Torre-Natisone. Segnalazioni riguardanti l'Isonzo si devono anche a Heckel & Kner (1858), Steindachner (1865), Gridelli (1936), Flego (1972), mentre notizie di presenza riferite specificamente al Torre giungono con i lavori di Buda Dancevich et al. (1982) e Stoch et al. (1992). L'ampia valenza ecologica ne fa una specie largamente diffusa nelle acque di pianura e collinari del Friuli; è invece assente nell'area montana.

Nel corso del presente lavoro il cavedano è stato rinvenuto nelle Stazioni 3 e 4.

Leuciscus souffia Risso 1826 - Vairone

Specie a diffusione circumalpina e carpatica, con un nucleo staccato nel Peloponneso. Gandolfi & Zerunian (1987), dopo un'analisi dei dati che hanno portato a distinguere le popolazioni italiane da quelle

	25/06/93		04/12/93		04/06/94	
	esemplari	%	esemplari	%	esemplari	%
PRADIELIS						
Trota fario	105	100,00	39	100.00	53	100,00
VEDRONZA						
Trota fario	94	88,68	18	78,26	41	89,13
Trota marmorata	1	0,94	0	0,00	0	0,00
Trota fario x marmorata	5	4,72	3	13,04	2	4,35
Scazzone	6	5,66	2	8,70	3	6,52
totale	106	100,00	23	100,00	46	100,00
TARCENTO						
Trota fario	33	63,46	41	75,93	4	28,57
Trota marmorata	0	0,00	1	1,85	0	0,00
Trota fario x marmorata	8	15,38	5	9,26	6	42,86
Scazzone	7	13,46	3	5,56	1	7,14
Vairone	4	7,69	3	5,56	2	14,29
Sanguinerola	0	0,00	1	1,85	0	0,00
Cavedano	0	0,00	0	0,00	1	7,14
totale	52	100,00	54	100,00	14	100,00
NIMIS						
Trota fario	20	12,35	10	3,80	6	2,52
Trota fario x marmorata	10	6,17	5	1,90	0	0,00
Cavedano	5	3,09	4	1,52	2	0,84
Vairone	111	68,52	229	87,07	199	83,61
Lasca	1	0,62	3	1,14	0	0,00
Sanguinerola	12	7,41	8	3,04	29	12,18
Barbo	3	1,85	1	0,38	0	0,00
Alborella	0	0,00	0	0,00	1	0,42
Cobite barbatello	0	0,00	3	1,14	1	0,42
totale	162	100,00	263	100,00	238	100,00

Tab. II - Elenco faunistico con abbondanze e relativa percentuale in ciascuno dei campionamenti.
- *Faunal list with aboundances and related percentage in each one of the samples.*

transalpine ascrivendole alla sottospecie *muticellus*, hanno proposto la rinuncia alla nomenclatura trinomia in attesa di più approfondite indagini. Il vairone predilige acque limpide e ossigenate con fondali a sabbie e ghiaie fini, e si rinviene numeroso soprattutto nei corsi pedementani di non grande portata, ma anche in acque lacustri montane. In Italia è presente dalle Alpi alla Campania; nel settentrione la sua frequenza decresce da ovest a est e in Friuli appare relegato, con pochissime eccezioni, al sistema Isonzo-Torre-Natisone, come si evince dalle segnalazioni di Steindachner (1865), D'Este (1978), Specchi et al. (1980), Stoch et al., (1992).

Nel corso del presente lavoro il vairone è stato rinvenuto nella Stazione 3 e nella Stazione 4; in quest'ultima è la specie di gran lunga più numerosa.

Phoxinus phoxinus (Linnaeus, 1758) - Sanguinerola

Distribuita nell'Asia settentrionale e in tutto il continente europeo con l'eccezione di Norvegia, Spagna e Grecia, *Phoxinus phoxinus* è presente in Italia nelle acque del bacino padano e delle regioni nord-orientali. È specie gregaria, reofila, predilige acque limpide, fresche e ossigenate; nel Friuli-Venezia Giulia è una delle specie ittiche maggiormente diffuse, risultando presente in una tipologia di ambienti che va dai corsi di risorgiva della pianura ai torrenti della fascia pedemontana; manca nelle acque a carattere più

propriamente montano, con l'eccezione di alcuni laghetti d'alta quota. La presenza nel Torre è stata già segnalata da D'Este (1978) e da Stoch et al. (1992).

Nel corso del presente lavoro la sanguinerola è stata rinvenuta nelle Stazioni 3 e 4.

Alburnus alburnus alborella (De Filippi, 1844) - Alborella

Alburnus alburnus è diffusa in un vasto areale che comprende quasi tutta l'Europa continentale ad eccezione della penisola Iberica; la sottospecie *A. a. alborella* è indigena delle acque del bacino padano, nonché dell'alta Toscana e delle Marche, ma è stata introdotta anche in numerose zone del meridione. In Friuli è presente in acque di pianura, giungendo a nord fino al lago di Cavazzo. Esistono segnalazioni per il Vipacco e il Natisone (Flego, 1972) e per l'Isonzo (D'Este, 1978); non ne era tuttavia mai stata segnalata in precedenza la presenza nel Torre.

Nel corso del presente lavoro un esemplare di sesso femminile, gravido, è stato rinvenuto nella Stazione 4 durante il campionamento del 4/6/94.

Chondrostoma genei (Bonaparte, 1839) - Lasca

Una recente revisione del genere *Chondrostoma* (Elvira, 1987), ha messo in luce differenze significative in alcuni caratteri meristici tra le popolazioni di lasca dell'Italia settentrionale e le popolazioni della Francia centro-meridionale e della Spagna nord-orientale, tutte classificate finora come *Chondrostoma toxostoma*. Per le popolazioni italiane è stata ritenuta valida la denominazione *Chondrostoma genei*; questa specie costituirebbe quindi un endemita padano. Gandolfi et al. (1991) ritengono comunque necessarie ulteriori verifiche basate su caratteri biochimici e biologici oltre che morfologici, ipotizzando variazioni clinali nelle popolazioni da nord a sud. Le segnalazioni esistenti per le acque friulane mostrano un areale frammentato e ristretto in sostanza ai fiumi maggiori. Pur se vi sono notizie sulla presenza nel Natisone (Tellini, 1895; Tortonese, 1970; Specchi et al., 1980) e nell'Isonzo (Gridelli, 1936; Flego, 1972), la lasca non era mai stata segnalata prima d'ora nel Torre.

Gli esemplari rinvenuti nel corso del presente lavoro sono stati catturati nella Stazione 4.

Barbus plebejus (Bonaparte, 1839) - Barbo

Tortonese (1970), classifica i barbi italiani come *Barbus barbus plebejus*, ma revisioni sistematiche più recenti (Karaman, 1971; Almaça, 1984) hanno rivalutato la denominazione *Barbus plebejus* già usata in precedenza. È possibile tuttavia che nuove indagini tassonomiche vengano a perfezionare ulteriormente questa impostazione, vista la marcata politipia dei *Barbus* e la possibile esistenza di variazioni clinali in alcuni caratteri sistematici (Gandolfi et al., 1991). Per ora *Barbus plebejus* risulta specie a distribuzione circum-mediterranea settentrionale e orientale, con un areale alquanto discontinuo. Popola tipicamente il corso medio dei fiumi, preferendo acque profonde, non troppo veloci ma ancora piuttosto fresche e ossigenate. In Italia era originariamente presente solo nelle regioni centro-settentrionali, ma è stato immesso nelle acque idonee di gran parte delle penisola, mentre sembra tuttora mancare nelle isole. In Friuli è distribuito nei corsi di risorgiva, nel sistema Isonzo-Torre-Natisone, nel Medio Tagliamento e nelle acque ad esso collegate; è stato introdotto nei laghi artificiali di Barcis e di Redona; è stato segnalato nel Torre da Buda Dancevich et al. (1982) e da Stoch et al. (1992).

Nel corso del presente lavoro il barbo è stato rinvenuto solo nella Stazione 4.

Orthrias barbatulus (Linnaeus, 1758) - Cobite barbatello

Classificata dapprima come *Noemacheilus barbatulus*, questa specie ad ampia diffusione euroasiatica attualmente è considerata l'unico rappresentante in Europa del genere *Orthrias* (Banarescu et al., 1982); il *taxon* è stato altresì escluso dalla famiglia Cobitidae ed assegnato alla famiglia Homalopteridae (Sawada, 1982). In Italia il barbatello è presente, con un areale discontinuo, nella regione compresa tra il bacino

dell'Isonzo e il bacino dell'Adige. In Friuli la sua presenza risulta limitata alle sole acque del sistema Isonzo-Torre-Natisone; la sua presenza nel Torre è stata segnalata da STOCH et al. (1992).

Nel corso del presente lavoro la specie è stata rinvenuta unicamente nella Stazione 4.

Cottus gobio LINNAEUS, 1756 - Scazzone

Questa specie di fondo che necessita di acque fresche e ossigenate, è distribuita nell'Europa centro-settentrionale. L'areale italiano comprende tutto l'arco alpino e la zona delle risorgive padane a nord del Po; esistono piccole popolazioni isolate nell'Appennino, manca completamente nel sud della penisola. In Friuli lo scazzone risulta una delle specie ittiche a più ampia distribuzione, similmente alla trota fario di cui condivide l'habitat. Le segnalazioni relative alla presenza nel Torre si devono a D'ESTE (1978) e a STOCH et al. (1992).

Nel corso del presente lavoro lo scazzone è stato rinvenuto nelle Stazioni 2 e 3.

Specie segnalate in passato e non rinvenute nel corso del presente lavoro

Nei campionamenti effettuati non sono state osservate tre specie per le quali esiste certezza di presenza nel Torre in un passato recente.

Anguilla anguilla (LINNAEUS, 1758) - Anguilla

È stata segnalata da TELLINI (1895) e successivamente da BUDA DANCEVICH et al. (1982); in entrambi i lavori la specie viene definita rara, status dovuto certamente alle difficoltà di risalita degli esemplari in migrazione durante la fase trofica del ciclo vitale, visto il regime idrologico del medio corso del Torre. È anzi possibile che le anguille raggiungano il tratto alto del fiume attraverso i canali da esso derivati.

Salvelinus fontinalis (MITCHILL, 1815) - Salmerino di fonte

Segnalato nel Torre da D'ESTE (1978), che lo rinviene a Musi e Tarcento. Specie originaria delle regioni nord-orientali dell'America settentrionale, introdotta a fini alieutici; ha difficoltà a costituire popolazioni stabili nelle nostre acque correnti, essendo in forte competizione con la trota.

Oncorhynchus mykiss (WALBAUM, 1792) - Trota iridea

La trota iridea è stata immessa più volte in passato nel Torre come materiale ittico "pronta pesca"; data l'impossibilità di dare origine a popolazioni stabili causa la non acclimatazione della specie, la sua presenza dipende dalla politica di semine degli organi gestori.

Composizione faunistica del popolamento ittico

STAZIONE 1, PRADIELIS: l'unica specie rinvenuta è *Salmo [trutta] trutta*. Dai dati esposti nella tabella II è evidente la fluttuazione numerica riscontrata nei tre campionamenti, e in particolare il dimezzamento del numero degli esemplari catturati nel giugno '94 rispetto allo stesso mese dell'anno precedente. Non è facile identificare le cause che determinano tali fluttuazioni, tuttavia si può ipotizzare l'incidenza delle alluvioni (fenomeno di notevole frequenza e rilevanza in Val Torre) e, fra gli interventi antropici, la pressione operata dalla pesca sportiva sul

popolamento ittico e le semine, eseguite dagli organi gestori, volte a reintegrarlo. L'effettuazione dei campionamenti con elettrofishing sempre da parte degli stessi esperti operatori e la morfologia dell'alveo ci fanno invece ritenere minima l'influenza delle modalità di prelievo su tali fluttuazioni. Va invece considerato il ruolo svolto nei confronti della fauna ittica dalle briglie e dagli sbarramenti dislocati lungo l'asta fluviale: essi da un lato non permettono di fatto il libero spostamento del pesce, impedendo la ricolonizzazione spontanea dei tratti a monte dopo una piena, dall'altro possono comportare fattori di limitazione ancor più gravi, quali l'impossibilità di raggiungere i siti riproduttivi e l'instaurarsi di fenomeni di isolamento genetico.

STAZIONE 2, VEDRONZA: la componente salmonicola, rappresentata da *Salmo [trutta] trutta*, *Salmo[trutta] marmoratus* e loro ibridi, è sempre superiore al 90%, con la trota fario largamente dominante (tab. II). L'unica altra specie che concorre alla formazione del popolamento ittico è *Cottus gobio*, a riproporre una associazione rinvenibile con frequenza in acque alpine o prealpine, nonché nei tratti alti delle risorgive della pianura friulana. Per quanto riguardano le variazioni numeriche, valgono gli stessi commenti fatti per la stazione precedente.

STAZIONE 3, TARCENTO: i Salmonidi sono anche qui ampiamente dominanti, con valori di presenza compresi fra il 70% e l'85%; fra le specie di accompagnamento, oltre a *Cottus gobio*, è stato sempre rinvenuto anche *Leuciscus souffia*, mentre occasionale appare la presenza di *Phoxinus phoxinus* e *Leuciscus cephalus* (tab. II).

Anche in questa stazione la fluttuazione del numero delle catture nei tre campionamenti effettuati è marcata; in particolare nel prelievo del giugno '94, pur se il numero delle specie si mantiene pressoché costante, vi è un accentuato calo numerico (in totale solo 14 esemplari catturati) con un'ingente flessione in percentuale di *Salmo [trutta] trutta*, che è presente nel campione in numero di esemplari inferiore a quello degli ibridi *Salmo [trutta] trutta* x *marmoratus*. A tale proposito, considerando l'influenza della pressione alieutica, può essere interessante osservare che il vigente regolamento di pesca favorisce la cattura della trota fario, prevedendo per questa specie una misura minima di cm 22, mentre la taglia minima di cattura per la trota marmorata e i suoi ibridi è di cm 35.

STAZIONE 4, NIMIS: pur a breve distanza dalla stazione precedente (fig. 1), il popolamento appare completamente diverso, con una forte predominanza della componente a Ciprinidi reofili, che oscilla dall'80% al 90%, costituita da *Leuciscus souffia*, *Leuciscus cephalus*, *Phoxinus phoxinus*, *Barbus plebejus*, *Chondrostoma genei*. Sono presenti inoltre *Salmo [trutta] trutta*, *Salmo [trutta] trutta* x *marmoratus*, *Orthrias barbatulus* e *Alburnus alburnus alborella*. La percentuale di presenza dei Salmonidi mostra una marcata flessione nell'arco dei tre prelievi, passando dal 18,4 al 2,5%. La specie di gran lunga più numerosa è il vairone, con percentuali varianti da 68 ad oltre 80%; seconda per numero di esemplari è la sanguinerola, con una quota compresa tra il 3 e il 12,2% (tab. II).

Discussione

Il tratto del Torre sottoposto a indagine presenta forti elementi di transizione; dal punto di vista geografico procedendo lungo l'asta fluviale si parte da una facies prealpina (Stazioni di Pradielis e Vedronza), per giungere rapidamente ad una situazione tipicamente collinare (Stazioni di Tarcento e Nimis); l'escursione altitudinale è contenuta fra la Stazione 4 e la Stazione 1, è invece notevole fra quest'ultima e la zona delle sorgenti situata solo qualche chilometro a monte (fig. 1). La particolare conformazione orografica della zona comporta, nonostante la lunghezza ridotta del tratto indagato (circa 15 km), significative differenze climatiche, soprattutto per quanto concerne la temperatura e la piovosità [1].

Queste peculiarità ambientali giustificano in buona parte la composizione specifica del popolamento ittico. In effetti da Pradielis fino a Tarcento si riscontra, come si è visto, una situazione di tipo alpino e prealpino, che vede dapprima (Stazione 1, Pradielis) unicamente la presenza di *Salmo [trutta] trutta*, cui si aggiungono poi (Stazione 2, Vedronza) *Salmo [trutta] marmoratus* e *Cottus gobio*. Da qui a valle si assiste a un evidente aumento del numero di specie presenti (tab. II); la composizione del popolamento è riferibile con difficoltà alle zonazioni ittiche proposte da Huet (1954) sulla base della cosiddetta "regola delle pendenze". È stato già messo in evidenza (Stoch et al., 1992) come tali zonazioni, costruite su misura per le acque centro europee, valgano solo nelle loro linee più generali per i corsi d'acqua del Friuli - Venezia Giulia e siano di fatto inadeguate a descrivere le varie tipologie di comunità ittiche nelle acque correnti della regione. In realtà la sequenza classica – zona a trota, a temolo, a barbo – non potrebbe in ogni caso verificarsi nell'Alto Torre per l'assenza di una delle tre specie guida, segnatamente il temolo. Al suo posto, come specie caratteristica del tratto Tarcento-Nimis, potrebbe essere assunta la trota marmorata, pur se questo Salmonide mostra una bassa consistenza numerica (tab. II) da imputarsi soprattutto a motivi di ordine gestionale. È noto infatti che questa trota, l'unica autoctona nei tributari adriatici del Friuli-Venezia Giulia, oltre a sottostare ai fattori limitanti già citati, subisce la competizione con la trota fario (elemento faunistico alloctono) e soprattutto l'ibridazione con la fario stessa con conseguente dispersione del patrimonio genetico. La fario inoltre è stata sinora enormemente favorita dai ripopolamenti operati a sostegno della pesca sportiva, mentre un efficace piano di interventi a tutela della trota marmorata solo ora inizia a concretarsi in progetti degli enti gestori[2]. Nelle stazioni in cui sono stati rinvenuti assieme la trota marmorata e l'ibrido fario x marmorata, quest'ultimo è sempre percentualmente superiore, anche di molto, rispetto alla forma identificabile

1) Nella zona di Musi, nel periodo di tempo che va dal 1966 al 1974, la media delle precipitazioni fu di 3035 mm annui (Iacuzzi & Vaia, 1975); in tempi precedenti la media annua si è situata spesso attorno ai 4000 mm annui, con una punta massima di 4882 mm nel 1926 (Mosetti, 1983).

2) L'Ente Tutela Pesca del Friuli-Venezia Giulia ha avviato un progetto di schedatura genetica di ceppi puri di *Salmo [trutta] marmoratus* stabulati in allevamento allo scopo di ottenere riproduttori che consentano di avviare campagne di ripopolamento con materiale ittico autoctono e selezionato.

fenotipicamente come pura; nella Stazione n. 4 è stata catturata solo la forma ibrida. Anche in quest'ultima stazione la situazione rilevata non sembra rientrare appieno in una delle zonazioni finora proposte, risultando intermedia, per composizione della comunità ittica, tra una classica "zona a barbo" e le "acque della bassa pianura a Ciprinidi reofili", descritte nel già citato lavoro di Stoch et al. (1992).

Dati biometrici

Sebbene lo scopo del presente lavoro sia faunistico, si è provveduto comunque a raccogliere i dati relativi a lunghezza e peso di ogni esemplare pescato. In questa sede si riportano le curve lunghezza-peso unicamente per la trota fario, in quanto si tratta della sola specie presente in tutte le stazioni in numero statisticamente significativo. Dall'esame delle curve di regressione ricavate per ciascuna stazione si è notato un andamento alquanto contraddittorio dell'accrescimento che, contrariamente alla norma, risulta maggiore nelle stazioni a monte. Ciò è probabilmente dovuto alla irregolare distribuzione nei campionamenti delle classi di lunghezza degli esemplari raccolti; anche se non è possibile valutare esattamente il determinismo di tale distribuzione, sulla stessa verosimilmente incidono, in varia misura, cause ambientali (regime marcatamente torrentizio) e antropiche (sbarramenti, pressione di pesca). Ad ogni modo la curva lunghezza - peso, calcolata sul totale di 454 esemplari di trota fario raccolti nell'intera serie di pescate, presenta un andamento significativamente simile a quello della curva di accrescimento riportata nella Carta Ittica del Friuli-Venezia Giulia, calcolata su un totale di 1804 esemplari della specie raccolti sul territorio regionale.

Conclusioni

Il popolamento ittico dell'Alto Torre risulta determinato da una serie di fattori fisici e antropici. Le caratteristiche climatiche e orogenetiche della zona sono tali da produrre in breve tratto significativi mutamenti nella composizione della comunità: da una situazione praticamente alpina, caratterizzata dall'associazione Fario-Scazzone, si passa in poco più di 10 km ad una "zona a barbo" (seppure – come già detto – anomala). Il cambiamento, anche se rapido, è comunque sostanzialmente graduale, come dimostra l'aumentare della diversità specifica da monte a valle: i taxa raccolti sono uno nella Stazione 1, tre nella Stazione 2, sei nella Stazione 3, otto nella Stazione 4.

L'influenza antropica si esplica sostanzialmente in tre tipi di interventi:

a) costruzione di dighe, briglie e altre opere di regimazione idraulica prive di scale di rimonta, che impediscono le migrazioni genetiche e la ricolonizzazione dei tratti di corso a monte;
b) azione di pesca, potenzialmente in grado di generare fluttuazioni numeriche nel popolamento

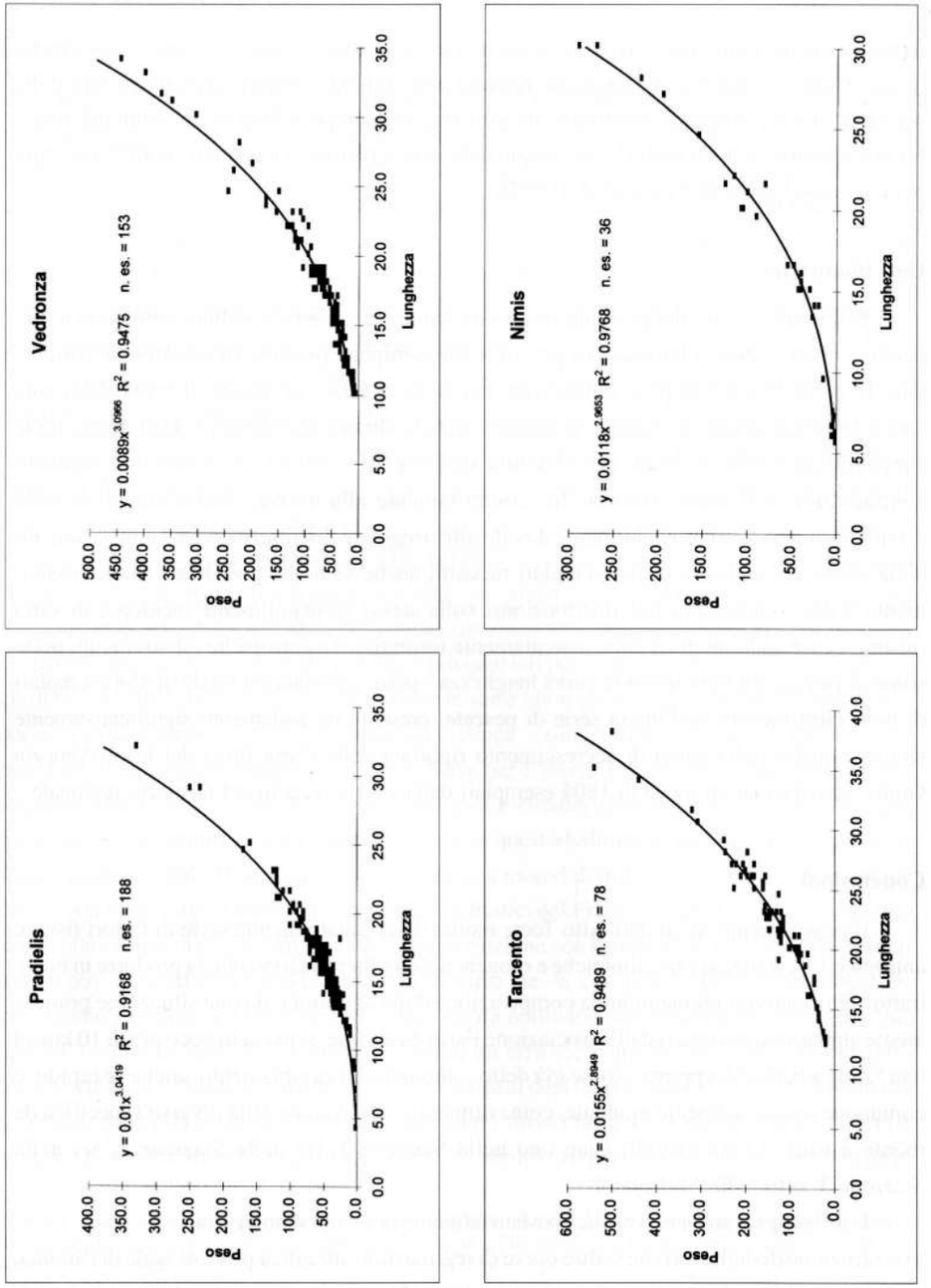

Fig. 2 - *Salmo [trutta] trutta*: relazione lunghezza - peso (dati cumulativi di tutti i prelievi).
- Salmo [trutta] trutta: *lenght - weight relation (cumulative data comprehensive of all the samples).*

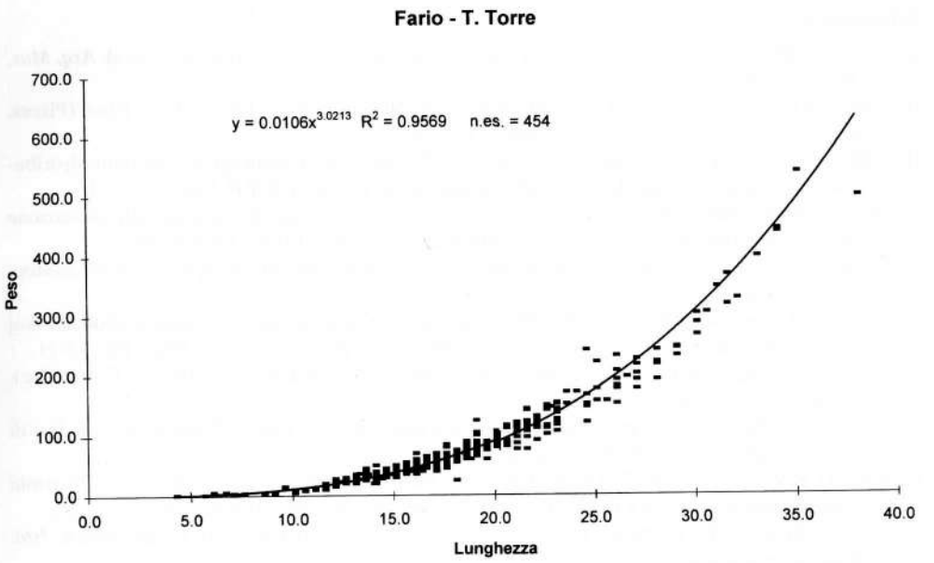

Fig. 3 - *Salmo [trutta] trutta*: relazione lunghezza-peso (dati cumulativi per ciascuna stazione).
- Salmo [trutta] trutta*: lenght-weight relation (cumulative data for each one stazion).*

(specie in quello a Salmonidi) limitando questa o quella specie a seconda delle norme adottate (misure minime, divieti, regimi particolari di pesca ecc.);

c) ripopolamenti e immissioni, in grado di favorire singoli elementi faunistici in modo diretto (aumento del numero) limitandone indirettamente altri (fenomeni di competizione, predazione, ibridazione).

Non risulta essere invece un fattore limitante la qualità dell'acqua, che appare esente da sensibili compromissioni, come confermano le citate indagini condotte mediante applicazione dell'Extended Biotic Index di Woodiwiss modificato da Ghetti e l'indice a rapporto di Stoch. Infine il rinvenimento di *Chondrostoma genei*, che probabilmente ufficializza una presenza autoctona nel tratto di corso sottoposto a indagine, e di *Alburnus alburnus alborella*, che individua verosimilmente un elemento di nuova introduzione, confermano da una parte la conoscenza incompleta, anche limitatamente all'aspetto faunistico, che abbiamo dei popolamenti ittici fluviali, dall'altra il ricorrente innesco nei popolamenti stessi di fenomeni di dinamismo indotti da una più o meno consapevole azione antropica.

Manoscritto pervenuto il 20.XI.1996.

Bibliografia

ALMAÇA C., 1984 - Notes on some species of western paleartic *Barbus* (Cyprinidae, Pisces). *Arq. Mus. Boc.*, 2: 1-76.

BANARESCU P.M., NALBANT T.T. & GOREN M., 1982 - The Noemacheilinae loaches from Israel (Pisces, Cobitidae: Noemacheilinae). *Isr. J. Zool.*, 31: 1-25.

BUDA DANCEVICH M., PARADISI S., SILLANI L. & SPECCHI M., 1982 - Osservazioni preliminari sulla distribuzione di alcune specie ittiche del Friuli-Venezia Giulia. *Quaderni E.T.P.*, Udine, 5: 1-24.

DESIO F., 1991 - La fauna bentonica dell'alta Val Torre (Prealpi orientali): discussione sulla valutazione della qualità delle acque. *Gortania - Atti Museo Friul. St. Nat.*, Udine, 12: 285-304.

D'ESTE G., 1978 - Osservazioni sulla fauna ittica di acqua dolce del Friuli. *Tesi di Laurea inedita, Università degli Studi di Trieste.*

DOROFEEVA E.A., VUCOVIC T. & SERATLIC D., 1987 - Osteologiceskie osobennoski endemicnoj balkanoskoj mramornoj foreli *Salmo marmoratus* Cuv. (Salmonidae). *Trud. Zool. Instit. SSSR*, 162: 13-21.

ELVIRA G., 1987 - Taxonomic revision of the genus *Chondrostoma* Agassiz, 1835 (Pisces, Ciprynidae). *Cybium*, 11: 111-140.

FLEGO L., 1972 - Indagine sui pesci d'acqua dolce del Friuli-Venezia Giulia (Bassa Friulana). *Tesi di Laurea inedita, Università degli Studi di Trieste.*

GANDOLFI G. & ZERUNIAN L., 1987 - I pesci delle acque interne italiane: aggiornamento e considerazioni critiche sulla sistematica e la distribuzione. *Atti Soc. Ital. Sci. Nat.*, Milano, 128 (1-2): 3-56.

GANDOLFI G., ZERUNIAN L., TORRICELLI P. & MARCONATO A., 1991 - I pesci delle acque interne italiane. *Istit. Poligraf. e Zecca dello Stato*, Roma: XVI+617.

GRIDELLI E., 1936 - I pesci d'acqua dolce della Venezia Giulia. *Del Bianco & Figlio ed.*, Udine: 7-40.

HECKEL J. & KNER R., 1858 - Die Süsswasserfische der Österreichischen Monarchie. Leipzig.

HUET M., 1954 - Biologie, profils en long et en travers des eaux courantes. *Bull. Fr. Piscic.*, 27 (175): 41-53.

KARAMAN M.S., 1971 - Süsswasserfische der Turkei. 8 Teil. Revision der Barben Europas, Vorderasien und Nordafrikas. *Mitt. Hamburg Zool. Mus. Inst.*, 67: 175-274.

MAIO G. & MARCONATO A., 1987 - Distribuzione ed ecologia dell'ittiofauna della Provincia di Vicenza. *Atti 2 Conv. Ass. Ita. Ittiologi Acque Dolci,* Torino: 175-203.

MOSETTI F., 1983 - Sintesi sull'idrologia del Friuli-Venezia Giulia. *Quaderni E.T.P.*, Udine, 6: 1-296.

SAWADA Y., 1982 - Philogeny and zoogeography of the superfamily Cobitoidea (Cyprinoidei, Cypriniformes). *Mem. Fac. Fish. Hokkaido Univ.*, 28: 65-223.

SPECCHI M., STEL G. & VUGA A., 1980 - Osservazioni idrobiologiche sul fiume Natisone (Friuli). Nota preliminare. *Gortania - Atti Museo Friul. St. Nat.*, Udine, 2: 209-220.

STEINDACHNER G., 1865 - Zur Fischfauna des Isonzo. *Verh. Zool. Bot. Ges.*, Wien: 142-144.

STOCH F., PARADISI S. & BUDA DANCEVICH M., 1992 - Carta Ittica del Friuli-Venezia Giulia. *Ente Tutela Pesca,* Udine: 1-285.

TELLINI A., 1895 - I pesci d'acqua dolce e la pesca nel Friuli. *Ann. R. Ist. Tecn.,* Udine, ser. 2, 8: 3-109.

TORTONESE E., 1970 - Osteichthyes, parte I. *Fauna d'Italia, Calderini,* Bologna, 10: XIII+545.

Indirizzi degli Autori - Authors' addresses:
- dott. Fabrizio DESIO
Museo Friulano di Storia Naturale
Via Grazzano 1, I-33100 UDINE
- dott. Sergio PARADISI
Via G. d'Annunzio 19, I-34074 MONFALCONE GO